OLYMPUS®

Your Vision, Our Future

工業用ビデオスコープ

IPLEX FX

NEW

原点回帰でもある。
技術革新でもある。

※この写真はイメージであり、この様な環境下でのご使用を推奨するものではありません。
IPLEX FXは、米国国防軍用規格であるMIL-STD-810 Method 510.4/506.4（吹きつける雨/埃）に準拠した構造です。これらの性能は使用状況や吹きかかる水の成分によっても異なりますので、全ての状況において無破損、無故障を保証するものではありません。

抜群の機動性と
耐環境性
卓越した操作性
圧倒的な
強度と剛性
IPLEX FX
直感的な
操作を可能に
した画像記録
と管理
進化した
高品位画質
多才な機能

1 抜群の機動性と耐環境性

過酷な現場にも安定作動で応える。

究極の携帯性

A4版ファイルサイズの小型･軽量ボディに大容量のリチウムイオンバッテリーを内蔵※。更に専用ベルトの装着によって完全ハンズフリースタイルも可能となり抜群の機動性を発揮します。ハシゴ昇降や、高所･狭所の作業にも便利で取回しの良い一台です。

※1回の充電で約150分間の駆動が可能です。

高温感知センサー

高温感知センサーを挿入部先端に装備。スコープが限界温度に近づいた際、ブザーとモニター表示によって検査者に警告を発します。高温による故障を未然に防ぎ、安全かつ安心して作業を進める事が可能です。

高温警告表示

耐環境性

内視鏡分野で世界初※1、密閉構造による防塵･防滴構造を実現。接合部のシーリング技術は勿論、吸排気を除去した廃熱機構にオリンパスの卓越した精密技術が惜しみなく投入されています。
またIPLEX FXは、権威あるMIL規格※2（米国国防軍用規格）に準拠した耐性試験をパスしています。

MIL-STD 810F 試験
- 1.2m落下試験
- 振動試験
- 降雨試験
- 耐湿性試験
- 塩水噴霧試験
- 防塵試験※3
- 爆発性雰囲気試験

MIL-STD 461E試験
- 電磁波試験

防滴試験中のIPLEX FX

防塵試験後のIPLEX FX

※1 2007年7月4日現在、標準品として量産されたオールインワン型工業用内視鏡において。
※2 MIL-STD-810 Method 510.4/506.4（米国国防軍用規格）/IP55（IEC国際電気標準会議の塵や埃と水の浸入に対する保護等級）準拠。全ての状況において、無破損、無故障を保証するものではありません。
※3 粉塵の種類によっては使用不可の物質もあります。

2 圧倒的な強度と剛性

強靭ボディと頑丈蛇管が揺るぎない信頼を支えている。

耐衝撃構造※1

IPLEX FXは道具としての原点に回帰。現場における苛酷な使用にも耐えうる頑丈構造で、約1.2mの耐衝撃テスト（26方向・非動作時）をクリア。移動に伴う衝突や落下に対しても壊れにくい、堅固な一台です。

ラバーバンパー
きょう体の4隅に装着されているゴム製のバンパーが、強い衝撃を緩和します。

マグネシウム合金ボディ
軽量かつ高剛性なマグネシウム合金をまとい、打撃破損を誘引する駆動系を廃した内部構造を取る事により、堅牢性の飛躍的な向上を実現しました。

※1 LCDを除く。MIL Standard 810 Method 516.5（米国国防軍用規格）準拠した試験方法によります。
耐衝撃性能は使用状況や衝撃の条件によって異なりますので、全ての状況において無破損、無故障を保証するものではありません。

高耐性蛇管

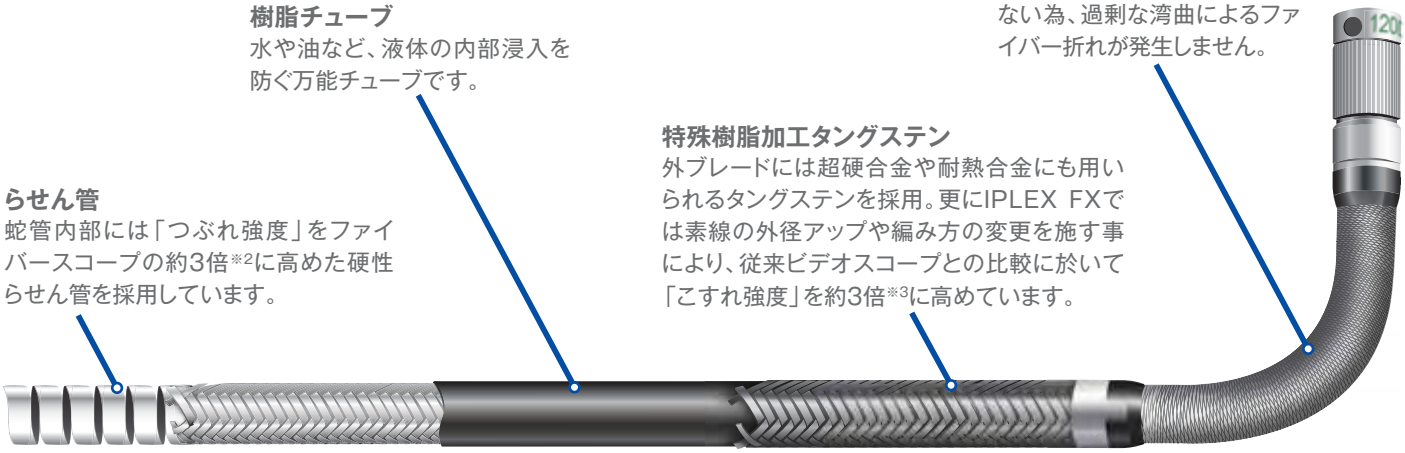
挿入部の外ブレードには新開発の高耐性蛇管を採用。堅牢で柔軟性に富み、現場におけるヘビーデューティーな活用シーンにも信頼のおけるオリンパスの独自技術です。

湾曲部
グラスファイバーを内蔵していない為、過剰な湾曲によるファイバー折れが発生しません。

樹脂チューブ
水や油など、液体の内部浸入を防ぐ万能チューブです。

特殊樹脂加工タングステン
外ブレードには超硬合金や耐熱合金にも用いられるタングステンを採用。更にIPLEX FXでは素線の外径アップや編み方の変更を施す事により、従来ビデオスコープとの比較に於いて「こすれ強度」を約3倍※3に高めています。

らせん管
蛇管内部には「つぶれ強度」をファイバースコープの約3倍※2に高めた硬性らせん管を採用しています。



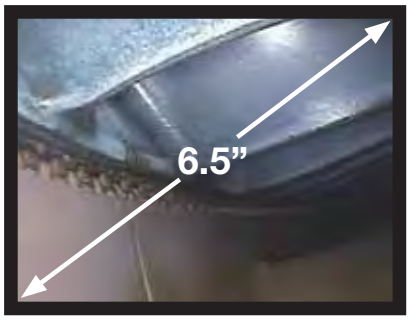
※2 同径のスコープとの比較において。
※3 当社試験による同径従来品（IPLEXⅡR）との比較データ。IV8420およびIV8435は、耐摩擦強度が従来比200%になります。

3 進化した高品位画質

超精密技術と高解像技術──卓越したノウハウと
技巧を併せ持ってこそ、描写出来る映像がある。

全天候型ディスプレー

現場での視認性を向上させる為、大画面6.5インチ、高輝度・低外光反射の屋外型液晶モニターを新搭載。防滴構造と相まって、明るい屋外から雨中の現場においても、被検体の内部状況を正確かつリアルに検査者へと伝えます。



WiDER※1（画像処理アルゴリズム）

ビデオスコープの映像において「暗い所が黒くつぶれる（黒つぶれ）」という問題に照明光のパワーアップだけで対処すると、今度は強い光によって「明るい所が白くとぶ（白とび）」という新たな問題を誘発する事となります。オリンパスでは独自の画像処理アルゴリズムによってこの難題を解決しました。ダイナミックレンジ※2を大幅に広げた独自ロジック（WiDER）の演算処理により、暗部から明部に至るまで、豊かな階調で人間の目視により近い感覚の検査を可能にしています。

※1 Wide dynamic extended range
※2 明暗比を忠実に再現できる最小レベルから最大レベルまでの範囲。

通常のゲイン設定

WiDER™使用時
暗部を明るく、また明部の光量を維持しながら細部まで描写

ハイビーム（光量アップ）機能付LED照明

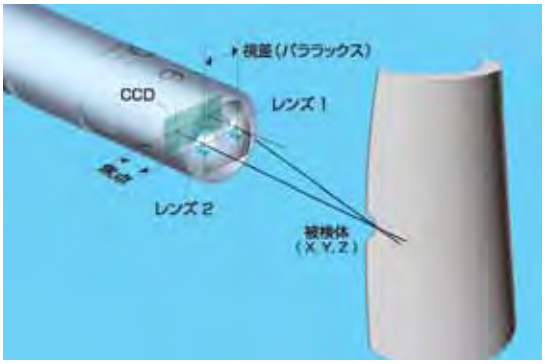
スコープ先端の照明装置には、IPLEX MX Rで定評のあった白色LED方式をベースに輝度と配光の面から更なる進化を遂げた新LEDシステムを採用。被検体を的確に捉える明るい光を放つと共に、ランプ交換に伴うコストと手間を削減します。また、一定の条件化で出射光量を最大150%にアップする「ハイビーム（光量アップ）機能」を搭載。WiDER機能との相乗効果により、広い空間や反射率の低い被写体などの検査に大きな威力を発揮します。

4 多才な機能

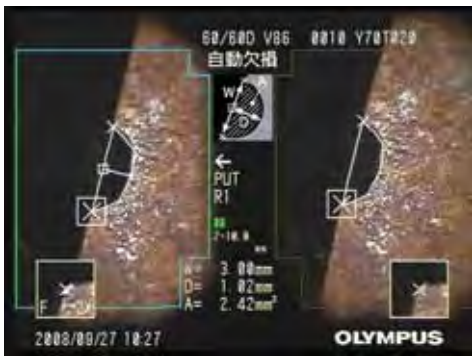
多目的ニーズに応えるオールラウンド診断技術。

スーパーステレオ計測

スーパーステレオ計測は、人の眼が距離や凹凸を判断するように、視差のある2つのレンズで得られた画像から、三角測量法により距離や面積、高さ測定を行うシステムであり、簡単な操作で全方位型の高精度計測が可能です。更にIPLEX FXでは新たな機能として計測結果のリアルタイム距離表示が可能となりました。欠損部分を自動認識して面積や深さを計測する「自動欠損計測」や、光学アダプターの自動検知機能などと相まって、「万人の計測システム」へと進化を遂げています。



ステレオ計測の原理



自動計測測定画面

IPLEX FXの計測機能

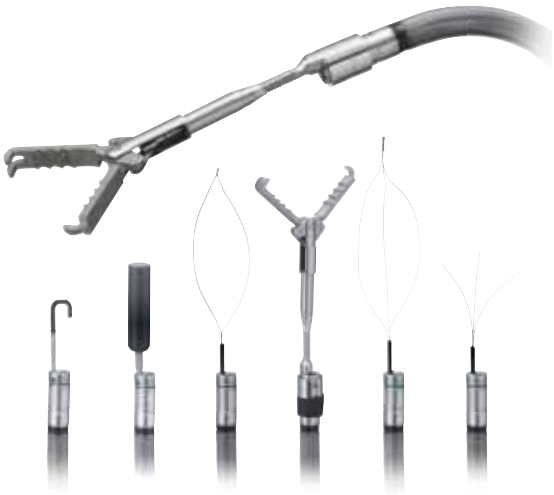
- 2点間計測
- 線基準計測
- 面基準(深さ)計測
- 面積計測
- 全長計測
- 表面形状表示
- 自動計測
- オフセット

スコープ着脱式

本体部とスコープ部は組合せ自由の別ユニット式。外径や長さ、用途の異なる複数のスコープをお持ち頂く事により、多用途にご活用頂く事が可能となりました。また予備のスコープをお持ち頂ければ万が一の際にも安心です。

処置具

φ6.2mmのチャンネル内蔵型スコープと、各種の処置具を併せてご使用頂く事により、ガスタービンのフッキング作業や、処置具を用いた異物回収など、より付加価値の高い作業を可能にします。



5 直感的な操作を可能にした画像記録と管理

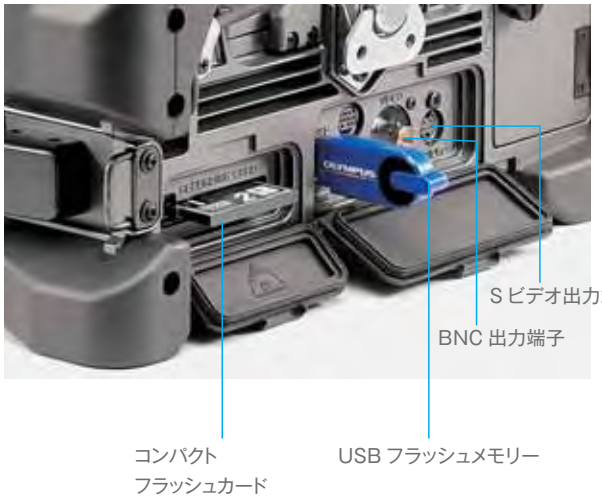
記録、診断、そして報告書作成へ。

イメージノートパッド ™

新たに搭載されたIPLEX FXの辞書機能付文字入力システム
イメージノートパッド™により、携帯電話のメール作成要領で、
感覚的なタイトル入力を可能にしました。
また、USBポート経由で外部キーボードによる入力も実現し、
IPLEXシリーズの発想原点である「現場シンプル」という思想
を明確に打ち出しています。

記録メディアスロット、出力端子

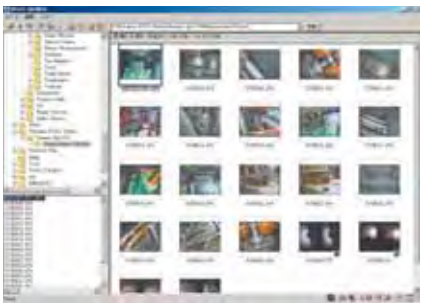
現場で用いる道具としての堅牢性を確保する為、デジタル静止画および動画の記録には衝撃に強いフラッシュメモリーを採用しています。CFメモリーカードおよびUSBフラッシュメモリーにはJPEGフォーマット、TIFFフォーマットの静止画記録のほか、AVIフォーマットの動画記録も可能です。また映像出力はBNC端子とSビデオ端子の2系列を搭載しPCや他の映像機器との親和性を高めています。



IPLEX VIEWER PLUS※1(画像管理閲覧ソフト)

インストール不要で、シンプルかつ操作が容易な画像管理ソフトです。メモリーカードに記録された画像の一覧表示、フルサイズ表示機能に加え、記録画像による高精度計測機能を装備。事務所や本社など離れた場所との連携を更に強化しました。また、表示画像を他のソフト上※2にドラッグアンドドロップする事も可能で、報告書作成が効率的に行えます。

※1 IPLEX FX(製品)にバンドルされています。また、オリンパスホームページからもダウンロードできます。
※2 ドラッグアンドドロップ対応ソフトウエアに限ります。



6 卓越した操作性

IPLEXシリーズへの圧倒的な支持は、高い信頼性の上に成り立っている。

True Feel™（パワーアシスト機構）

先端の湾曲機構には、電動湾曲の簡便性とメカニカル湾曲の応答性を高次元で両立させた「True Feel™（パワーアシスト機構）」を採用。指に掛かる負荷を低減させ、自動車のパワーステアリングの様に軽いタッチのジョイスティック操作が可能です。

SmartTip™（自動認識機能付光学アダプター）

着脱式のLED照明機能付光学アダプター「SmartTip™」の採用により、検査に最適な画角、視野方向、焦点距離の選択が可能となりました。また、光学アダプター自動認識機能により計測時のアダプター選択などの負担を軽減します。また記録画像にはアダプターと撮影条件が記録されますので、トレーサビリティーが必要とされる場面にも安心してご使用いただけます。

快適オペレーション

使用頻度の高い機能に対しては独立したボタンを設けており、メニュー画面からの選択を繰返し行う必要もなく、快適かつスピーディーな検査を実現します。

ワンハンドオペレーション

人間工学に基づいたデザインにより、すべての操作を片手で行う事が可能。長時間に及ぶ検査作業においても疲労を最小限に抑えます。

IPLEX FX アクセサリー&キャリングケース

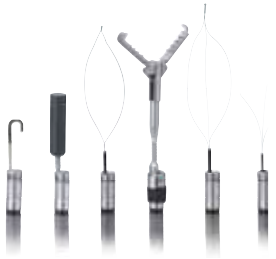
リジッドスリーブ

挿入の補助具として便利。装着はスコープを挿入しロックするだけ。硬性鏡の手軽さで検査が行えます。

- MAJ-1731（φ4mmスコープ用）外径: φ5.3mm
  有効長: 250mm/350mm/450mm
- MAJ-1253（φ6mm／φ6.2mmスコープ用）外径: φ7.5mm
  有効長: 250mm/350mm/450mm

処置具

φ6.2mmのチャンネル内蔵型スコープと組合せてご使用頂く事により、ガスタービンのフッキング作業や、異物回収が可能です。



光学アダプター

スコープ先端のアダプターを付け替える事により、視野角、視野方向、明るさ、観察深度を変更する事ができます。

取扱説明書 / 記録カード/USBカード リーダーライター

バッテリー&充電器

- バッテリー: NP−L7S
  （リチウムイオンバッテリー）
  通常使用で150分 / 本の使用が可能です。
- 充電器: JL-2PLUS/OL-2
  バッテリー2本の充電が可能です。

JT-8D 用ガイドチューブ（受注生産品）

IPLEX FXに装着する事により2関節化（2箇所のアングル操作）を可能にします。

FX 長尺用ガイドチューブ（受注生産品）

強い荷重からスコープ挿入部を保護し、太径パイプへの挿入製を高めます。

- MAJ-1824-50　（IV8650 用）
- MAJ-1824-75　（IV8675 用）
- MAJ-1824-120（IV86120 用）
- MAJ-1824-180（IV86180 用）

IPLEX FX 主要装備・機能・仕様

スコープユニット										
スコープ型番		IV8420	IV8435	IV8620	IV8635	IV8650	IV8675	IV86120	IV86180	IV8635X1（チャンネル内蔵）
挿入部	外径	φ4.0mm		φ6.0mm						φ6.2mm
	有効長	2m	3.5m	2m	3.5m	5m	7.5m	12m	18m	3.5m
	外装	特殊加工タングステンブレード								
	軟性部蛇管	挿入部先端から操作部側まで一定の硬さの蛇管		操作部先端側に行くに従って徐々に柔らかくなるTTF蛇管				挿入部先端から操作部側まで一定の硬さの蛇管		操作部先端に行くに従って徐々に柔らかくなるTTF蛇管
光学系	視野角	光学アダプターにより変更。ステレオ計測用のアダプターも装着可能								
	照明方式	高輝度白色LED								
湾曲部	湾曲角度(4方向)	130°	130°	150°	130°	110°	90°	70°	50°	120°
	湾曲操作	TrueFeel方式によるジョイスティック湾曲操作								
外形寸法（操作部）		311（W）×93（D）×192（H）mm（挿入部、接続ケーブルを含まず、突起部含む）								365(W)×93(D)×192(H)mm（挿入部、接続ケーブルを含まず）
質量		1.7kg	1.9kg	1.7kg	1.9kg	2.0kg	2.2kg	2.6kg	3.1kg	1.9kg

ベースユニット		
露光時間調整		1/2 ～ 1/30000 秒
ズーム機能		シームレス3倍電子ズーム
入出力端子	映像出力	BNC×1、Sビデオ端子×1
	マイク入力	φ3.5mmモノラルミニジャック
	USB端子	A端子、Ver.1.1準拠
静止画記録	記録方式	JPEG圧縮（Exif 2 準拠）　最高画質（SHQ）　高画質（HIGH）　標準画質（STD） ※ステレオ光学アダプター選択時にはJPEG圧縮（Exif 2 準拠）の最高画質（SHQ） 　または無圧縮TIFF方式（TIFF-YC）で記録
	音声記録	WAV方式（最大60秒、時間内中断可）
動画記録	記録方式	AVI M-JPEG形式（圧縮率固定） ※直前に記録した動画に追記する事が可能
	音声記録	動画記録と同時に音声記録するか選択可能
画像ファイル操作	タイトル入力	かな、カタ、漢字、アルファベット、数字、記号で最大30字まで入力可能。
	検索	日付サーチ可能
2画面比較		画面を2分割し、ライブ画像とリトリーブ画像の同時表示が可能
計測機能	スケーラ計測	検査画面内の既に判っている長さを基準に被検体の長さを計測
	ステレオ計測（2点間計測）	指定した2点間の距離を算出
	ステレオ計測（全長計測）	複数点（最大20点）の連結距離を算出
	ステレオ計測（面積計測）	複数点（最大20点）で、囲まれた部分の面積を算出
	ステレオ計測（線基準計測）	2点間を結んだ仮想線から任意のポイントまでの距離を算出
	ステレオ計測（面基準計測）	3点間を結んだ仮想面から任意のポイントまでの深さ・高さを算出
	ステレオ計測（自動欠損計測）	指定した2点間にある欠損領域を自動検出し、欠損の幅・深さ・面積を算出
	ステレオ計測（表面形状表示）	任意の2点で区切られた直線で切断した場合の表面形状をグラフィック表示
	ステレオ計測（物体距離測定）	スコープ先端よりカーソルが指す点までの物体距離を表示
	ステレオ計測（オフセット計測）	2点間を結んだ仮想線から任意のポイントまでの距離と、そのポイントを通る仮想線と平行な線を表示する事により、被検体の欠損や腐食など、一定の基準と比較する参考情報として使用可能です。
	計測結果の記録	画像に表示させたまま記録可能
リムーバブルメディア		1GB 記録カードを標準付属
内蔵メモリー		1GB
液晶モニター		全天候型ディスプレイ
電源	AC駆動	100V~240V　50/60Hz（ACアダプター接続による）
	DC駆動	14.8V（指定バッテリー装着による）
	バッテリー駆動時間	約2.5時間（新品バッテリー使用時の参考値）
外形寸法		216（W）×126（D）×249（H）mm（突起部含まず） 250（W）×160（D）×285（H）mm（突起部含む）
質量		4.9kg（バッテリー含む）　4.6kg（バッテリー含む）

■ IPLEX FX 光学アダプター仕様

適用スコープ	光学アダプター	光学系			先端部	
		視野角	視野方向	観察深度	外径	先端硬質部長*
IV84	AT120D/NF-IV84	120°	直視（前方視）	4~190mm	φ4.0mm	19.7mm
	AT120D/FF-IV84	120°		25~∞mm		19.6mm
	AT120S/NF-IV84	120°	側視	1~20mm		22.2mm
	AT120S/FF-IV84	120°		6~∞mm		22.2mm
	AT50D/50D-IV84	50°/50°	直視/直視	5~∞mm		25.0mm
	AT50S/50S-IV84	50°/50°	側視/側視	4~∞mm		28.8mm
IV86	AT40D-IV86	40°	直視（前方視）	200~∞mm	φ6.0mm	19.8mm
	AT80D/NF-IV86	80°		8~∞mm		19.8mm
	AT80D/FF-IV86	80°		35~∞mm		19.8mm
	AT120D/NF-IV86	120°		4~190mm		19.8mm
	AT120D/FF-IV86	120°		25~∞mm		19.8mm
	AT80S-IV86	80°	側視	18~∞mm		25.2mm
	AT120S/NF-IV86	120°		1~25mm		25.2mm
	AT120S/FF-IV86	120°		5~∞mm		25.2mm
	AT60D/60D-IV86	60°/60°	直視/直視	5~∞mm		25.9mm
	AT60S/60S-IV86	60°/60°	側視/側視	4~∞mm		32.2mm
IV8635X1	AT120D/NF-IV86X1	120°	直視（前方視）	4~190mm	φ6.2mm	20.6mm
	AT120D/FF-IV86X1	120°		25~∞mm		20.5mm
	AT80S-IV86X1	80°	側視	18~∞mm		24.7mm
	AT120S-IV86X1	120°		6~∞mm		24.7mm
	AT60D/60D-IV86X1	60°/60°	直視/直視	5~∞mm		25.9mm
	AT60S/60S-IV86X1	60°/60°	側視/側視	4~∞mm		32.9mm

※スコープにアダプターを装着した時の長さです。

■ IPLEX FX 使用環境

使用温度範囲	挿入部	空気中: −25~100℃
		水中: 10~30℃
	挿入部以外の部分	空気中: −21~49℃（バッテリー使用時）、0~40℃（ACアダプター使用時）
使用気圧	挿入部	空気中: 常圧（1013hPa）
		水中: 1013~1368hPa
	挿入部以外の部分	空気中: 常圧（1013hPa）
使用環境湿度	全部位	15~90%（相対湿度）
耐液体性	挿入部	マシン油、軽油、5%塩水が付着しても支障はありません。
	挿入部以外の部分	
防水性	挿入部	防水構造です。光学アダプターを装着した状態で水中での使用が可能です。ただし水中でのステレオ計測は出来ません。※
	挿入部以外の部分	防滴構造です。水中での使用はできません。ただし、バッテリーカバーを開けた場合は、防滴構造ではありません。

※ IV8635X1 は水中での使用はできません。

“高性能・高機能・操作性・携帯性” …工業用内視鏡のすべてがここに!

http://www.olympus-ims.com/ja/rvi-products/

OLYMPUS、IPLEX、IPLEX（ロゴ）、WiDER、WiDER（ロゴ）はオリンパスの登録商標です。

⚠ 注意 ・正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

⚠ 警告 ・人体や動物の体腔内観察には絶対に使用しないでください。人体や動物に損傷を与えるおそれがあります。
・可燃性（爆発性）雰囲気中では絶対に使用しないでください。爆発事故や火災を起こすおそれがあります。
・メタルダストなどの粉塵のある環境下では使用しないで下さい。故障や火災を起こすおそれがあります。

●仕様・外観については、予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

オリンパス株式会社
〒163-0914 東京都新宿区西新宿2-3-1 新宿モノリス　www.olympus.co.jp

支店・営業所所在地
東　京　〒163-0914　新宿区西新宿2-3-1 新宿モノリス ……☎03(6901)4090
名古屋　〒460-0003　名古屋市中区錦2-19-25 日本生命広小路ビル ……☎052(201)9577
大　阪　〒532-0003　大阪市淀川区宮原1-6-1 新大阪ブリックビル ……☎06(6399)8006

工業用内視鏡お客様相談センター
☎ 03(6901)4039
受付時間　平日9:00～17:00

取扱販売店名

OLYMPUS

B353AB-0810